

## SCSI DATA TRANSFER DEVICE

Patent Number: JP6314251  
Publication date: 1994-11-08  
Inventor(s): HANDA MASAHICO; others: 01  
Applicant(s): VICTOR CO OF JAPAN LTD  
Requested Patent: ☐ JP6314251  
Application Number: JP19930125147 19930428  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G06F13/36  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To provide a data transfer device which transfers mass data from a host to a target device (CD-WO) through a SCSI bus without being influenced by a transferring state or transfer rate from the host.

**CONSTITUTION:** The SCSI data transfer device 1 is constituted of a first SCSI interface 4 for input, a second SCSI interface 5 for output, a buffer memory 3, and a processing part 2 to DMA (direct memory access)-control independently an input side and an output side. The data SCSI-inputted from the host (computer) 8 is DMA-transferred to the buffer memory 3 through the first SCSI interface 4. The data to be SCSI-outputted to an external (SCSI) device 10 is DMA-transferred from the buffer memory 3 through the second SCSI interface 5. The SCSI-inputted transferred data is divided into the command and the data of SCSI, and only the data of SCSI is stored in the buffer memory 3, and is transferred.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

d)

HEI 6-314251

[CLAIM]

[Claim1] An SCSI data transfer apparatus for transferring  
data between a host apparatus which includes an SCSI  
interface and an external device which includes an SCSI  
5 interface, characterized in that

it comprises a first SCSI interface for inputting,  
a second SCSI interface for outputting, a buffer memory,  
and a processing section for DMA (direct memory access)  
controlling the input side and the output side  
10 independently of each other, and

transfer data inputted are separated into SCSI  
commands and data and only the SCSI data are accumulated  
into said buffer memory, and an SCSI input from said host  
apparatus and an SCSI output to said external device are  
15 DMA transferred independently of each other.

d)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-314251

(43)公開日 平成6年(1994)11月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 13/36

識別記号

3 1 0 E

庁内整理番号

9072-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-125147

(22)出願日 平成5年(1993)4月28日

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72)発明者 半田 晶彦

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(72)発明者 佐藤 正人

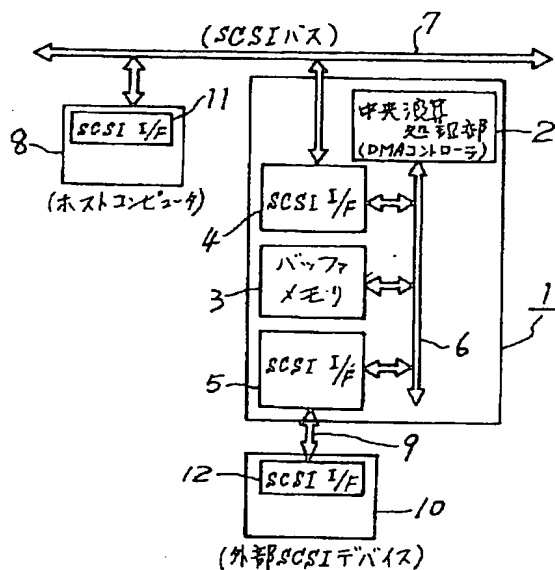
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(54)【発明の名称】 SCS I データ転送装置

(57)【要約】

【目的】 ホストからの転送状態や速度に影響されことなく、ホストからの大容量データをSCS Iバスを介してターゲットデバイス (CD-WO) に連続的に転送するデータ転送装置を提供する。

【構成】 入力用の第1のSCS Iインターフェース4と、出力用の第2のSCS Iインターフェース5と、バッファメモリ3と、入力側と出力側とを独立してDMA (ダイレクト・メモリ・アクセス) コントローラする処理部2とからSCS I データ転送装置1を構成する。ホスト (コンピュータ) 8からSCS I入力されるデータを、第1のSCS Iインターフェース4を介してバッファメモリ3にDMA転送する。外部 (SCS I) デバイス10へSCS I出力されるデータを、第2のSCS Iインターフェース5を介してのバッファメモリ3からDMA転送する。SCS I入力される転送データをSCS Iのコマンドとデータとに分けて、SCS Iのデータだけをバッファメモリ3に蓄積して転送する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】SCSIインターフェースを備えたホストと、SCSIインターフェースを備えた外部デバイスとの間で、SCSIバスを介してデータ転送するSCSIデータ転送装置であって、

入力用の第1のSCSIインターフェースと、出力用の第2のSCSIインターフェースと、バッファメモリと、入力側と出力側とを独立してDMA（ダイレクト・メモリ・アクセス）コントローラする処理部とからなり、

入力された転送データをSCSIのコマンドとデータとに分けて、SCSIのデータだけを前記バッファメモリに蓄積し、ホストからのSCSI入力と外部デバイスへのSCSI出力とをそれぞれ独立してDMA転送するようにしたことを特徴とするSCSIデータ転送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ホストコンピュータとSCSIインターフェースを備えた外部デバイスとのデータ転送、特にCD-WO（Write Once）やプリンタなどの外部デバイスへのデータ転送に好適なSCSIデータ転送装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】SCSIバスによるデータ転送に際して、従来は、例えば図3に示すように、SCSIインターフェース20とバッファメモリ21とを備えたデータ転送装置（バッファ装置）22を、ホストコンピュータ23が接続されているSCSIバス24に接続し、ホストからの転送データをSCSIバス24を経由して全てバッファに蓄積してから、同じSCSIバス24上に接続されている外部SCSIデバイス（ターゲットデバイス）25に転送するように構成していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のSCSI対応のデータ転送装置22においては、入出力インターフェースとして1つのSCSIインターフェース（ポート）24しか備えていない。したがって、ホストからのデータをSCSIバス経由で受信しバッファリングしてからターゲットデバイスに転送する場合には、ホストが接続されているSCSIバスの状態によって転送のタイミングが大きく影響される。このため、例えばCD-WO（Write Once）やプリンタのように連続でかつ一定の速度で途切れることなくデータを転送する必要がある場合に、転送データをバッファリングしても正しく転送を実現することができない問題が生じる。

【0004】また、従来のSCSI対応のデータ転送装置においては、ホストから転送されたデータを全てバッファリングしてから、SCSIバス上のターゲットデバイスへデータを転送している。したがって、ホストからバッファの大きさ以上の大容量データを転送する場合

は、バッファへの蓄積及びデバイスへの転送を複数回行なう必要があるため、転送データがその都度途切れてしまう問題がある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、例えば図1に示すように、SCSIインターフェース11を備えたホスト（コンピュータ）8と、SCSIインターフェース12を備えた外部（SCSI）デバイス10との間で、SCSIバス（7及び9）を介してデータ転送するSCSIデータ転送装置1であって、入力用の第1のSCSIインターフェース4と、出力用の第2のSCSIインターフェース5と、バッファメモリ3と、入力側と出力側とを独立してDMA（ダイレクト・メモリ・アクセス）コントローラする処理部2とからなり、入力された転送データをSCSIのコマンドとデータとに分けて、SCSIのデータだけを前記バッファメモリに蓄積し、ホストからのSCSI入力と外部デバイスへのSCSI出力とをそれぞれ独立してDMA転送するようにしたことを特徴とするSCSIデータ転送装置を提供するものである。

## 【0006】

【作用】上記のように構成されたSCSIデータ転送装置1によれば、ホスト（コンピュータ）8からSCSI入力されるデータは、入力用の第1のSCSIインターフェース4を介してバッファメモリ3にDMA転送され、外部（SCSI）デバイス10へSCSI出力されるデータは、出力用の第2のSCSIインターフェース5を介してのバッファメモリ3からDMA転送される。

## 【0007】

【実施例】本発明になるSCSI（Small Computer System Interface）データ転送装置の一実施例について、以下図面と共に説明する。図1はSCSIデータ転送装置の構成図であり、図2はSCSIデータ転送装置のバッファメモリの動作を説明する図である。

【0008】図1に示すように、データ転送装置1は、独立した2チャンネル（後述するチャンネル1及びチャンネル2）のDMA（Direct Memory Access）コントローラ機能を有する中央演算処理部2、転送データ（データのみ）を記憶しておくバッファメモリ3、第1の入出力用のSCSIインターフェース（コントローラ）4、第2の入出力用のSCSIインターフェース（コントローラ）5から構成される。これらの中央演算処理部2、バッファメモリ3、入出力インターフェース用SCSIコントローラ4、5は、内部バス6を介して接続されている。なお、バッファメモリ3は、後述するようにリング状に管理されたメモリである。

【0009】そして、このデータ転送装置1は、第1の入出力用のSCSIインターフェース4が第1のSCSIバス7を介してホストコンピュータ8に接続されて、ホストコンピュータ8から転送データがバッファメモリ

3

3にDMA転送されるように、さらに、第2の入出力用のSCSIインターフェース5が第2のSCSIバス9を介して外部SCSIデバイス(例えば、CD-WO)10に接続されて、バッファメモリ3から転送データが外部SCSIデバイス10にDMA転送されるようにシステム構成される。なお、ホストコンピュータ8及び外部SCSIデバイス10は、入出力用のSCSIインターフェース(コントローラ)11、12が内蔵されている。

【0010】次に、上記のように構成されたデータ転送装置の動作について説明する。ホストコンピュータ8からSCSIバス7を経由して転送されたデータは、データ転送装置1の入力側のSCSIインターフェース(コントローラ)4によって内部のデータバス6へ取り込まれ、バッファメモリ3に蓄えられる。この時、入力された転送データは、SCSIのコマンドとデータとに分けられて、SCSIのデータだけがバッファメモリ3に蓄積される。中央演算処理部2の制御によって、蓄えられたデータは出力側のSCSIインターフェース(コントローラ)5を経由して、新たなSCSIのコマンドの40コマンドともに、外部のSCSIデバイス12へ転送される。このデータの転送は、中央演算処理部2に実行させるプログラムによって自由に制御を変更することができるものである。この点を詳述すると以下の通りである。

【0011】ホストコンピュータ8からのSCSIによる転送において、SCSIコマンドが書き込みコマンドである場合は、データフェーズにおいてホストコンピュータ8から転送されるデータを、入力側のSCSIインターフェース(コントローラ)4を通してチャンネル1のDMAコントローラの制御により、内部のデータバス6へ取り込み、バッファメモリ3に蓄える。そして、一定量のデータが蓄積された後、チャンネル2のDMAコントローラの制御により、蓄積されたデータは、出力側のSCSIインターフェース(コントローラ)5を通してバッファメモリ3からターゲットデバイスである外部のSCSIデバイス12へ転送される。

【0012】このときの入力部と出力部のデータの転送ポイントの動作を図2に示す。図2において、リングはバッファ(バッファメモリ3)を示し、その大きさは0からMAXまでの一周分である。リングの内部の斜線部分は、蓄積された転送データを示す。矢印Paはバッファメモリ3からターゲットデバイス(外部のSCSIデバイス12)への出力用読みだしポイント、矢印Pbはホスト(ホストコンピュータ8)からバッファメモリ3への入力用書き込みポイントを示している。また、矢印mは、2つのポイントPa、Pbの進行方向を示している。

【0013】始めに、ホストからバッファへデータの転送が0アドレスからバッファの半分の容量まで行なわれる。次に、バッファからターゲットデバイスへの転送が

4

開始される。この時、ホストからバッファへの入力は継続している。ホストからバッファへの転送の速度は、バッファからターゲットデバイスへの転送速度に比べて高速であるので、バッファからターゲットデバイスへの転送は、先にホストからバッファに転送されたデータを順に読み出しながら実行を続けることにより、バッファ容量を超えてデータ転送を実現することができる。ただし、逆にホストからバッファへの転送がバッファからターゲットデバイスへの転送に追いついてしまう場合、すなわち、図2において矢印Pbが矢印Paを超えてしまう場合が考えられるため、二つの矢印の間が一定値以上小さくなった場合は、ホストからバッファへのDMA転送を待たせるようにしている。

【0014】このようにして、入力及び出力のSCSIポートにおける転送は、2つの独立したDMA転送により、出力側には常に一定速度でデータが途切れなく転送される。つまり、独立した2つのSCSIポートが入出力用インターフェースとして備えられているので、ホストからの転送データを、その転送速度や状態に依らずに他のSCSIデバイスへ転送できることになる。上記の機能により、マルチタスクOSを持つホストからでもCD-WOやプリンターなどへ、データを一定速度で途切れなく転送することが可能となる。入出力のSCSIポート(インターフェース、コントローラ)は、プログラム可能な独立したDMAコントローラによって制御されているので、転送速度やプロトコルを自由に変更することができるため、SCSIインターフェースを持つ様々な周辺機器にも用いることができる。

【0015】

【発明の効果】以上の詳述したように、本発明になるデータ転送装置によれば、ホストからの大容量データをSCSIバスによりターゲットデバイスに転送する場合に、ホストからの転送状態や速度に影響されことなく、連続してデータを転送することができるので、マルチタスクOSを持つホストから、CD-WOドライブやプリンタなどのターゲットデバイスへ確実にデータ転送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になるデータ転送装置の一実施例を示す図で、SCSIデータ転送装置の構成図である。

【図2】SCSIデータ転送装置のバッファメモリ(リング状に管理されたメモリ)の動作を説明する図である。

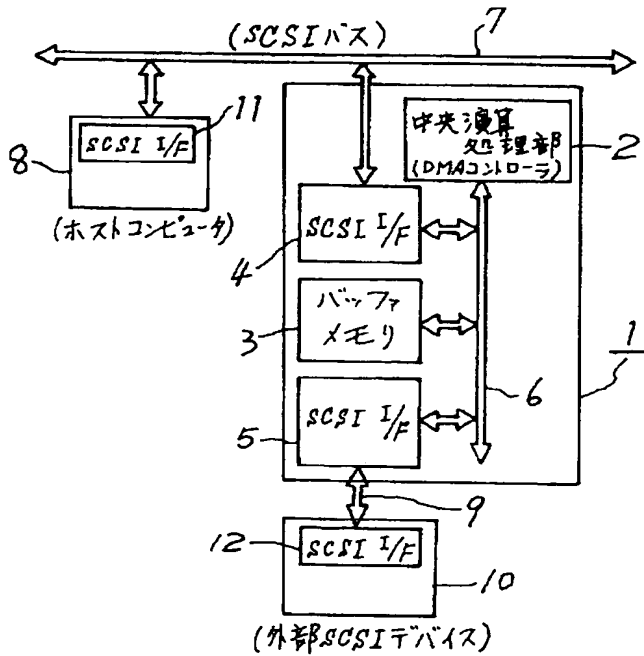
【図3】従来技術を用いて、ホストからのデータをバッファリングしてSCSIデバイスに転送する従来の構成例を示すものである。

【符号の説明】

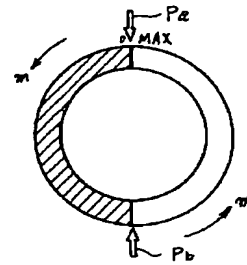
- 1 データ転送装置
- 2 中央演算処理部(DMAコントローラ)
- 3 バッファメモリ(リングメモリ、バッファ)

- 5  
4 第1の入出力用のSCSIインターフェース（コントローラ） \* 7 第1のSCSIバス  
8 ホストコンピュータ（ホスト） 8 ホストコンピュータ（ホスト）  
5 第2の入出力用のSCSIインターフェース（コントローラ） 9 第2のSCSIバス  
6 内部バス \* 10 外部SCSIデバイス（ターゲットデバイス）

【図1】



【図2】



【図3】

